

～技術開発本部 若手WG～

2024年度 活動

技術開発本部の若手メンバーを中心に2017年から4つのことを主目的として活動を行っています。

- 自ら考えて行動する人材を目指す
- 若手WGを通じて、視野・考えを広める
- 積極的な発言など、苦手意識を克服する
- 若手メンバーの団結力向上



2024年度は16名が参加し、4班に分かれて同じテーマに取り組みました！

活動
テーマ

電力量計の結線確認AIを作ってみよう！

電力量計結線



工場やビルなどで使用する電力量を計量する電力量計の結線を誤ってしまうと、正しく計量できないため電気料金の誤請求や、電気設備の故障に繋がることもあります。

◆ 目的

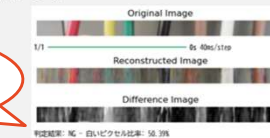
1. ヒューマンエラーによる誤結線の防止
2. AIについての知識・理解向上



各班が製作した
アプリ画面

結線について

Aアプリ



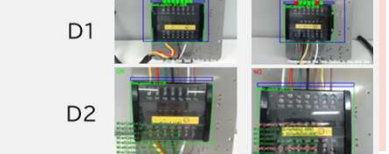
Cアプリ



Bアプリ



Dアプリ



活動日程



▲のタイミングで進捗共有や活動報告などの全体活動を行いました



アイスブレイク
活動意見交換



実施内容について
検討～選択
結線/AI勉強会



結線AI取り組み



結線AI取り組み2

製作期間は12月～翌6月で活動しました

次ページ以降各班のAIを紹介！



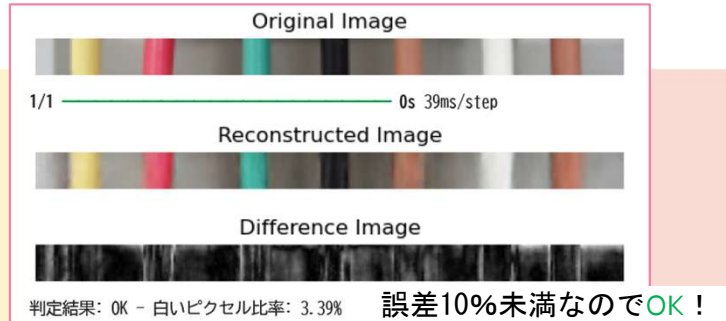
A班

AIの概要

オートエンコーダというAIを用いて誤差判定をしました！
 学習した画像との差分を算出して結線が正しいかを判断します！
 オートエンコーダとは？
 →入力データを圧縮して特徴を抽出した後、元のデータを再構成（復元）して学習するニューラルネットワークの一種

判定の方法

AIが復元した画像と、確認したい画像を比較して、違いがある部分の比率を出力します。その比率が全体の何%あるかで誤差を判定（誤差10%をしきい値としてOK/NGを判定）



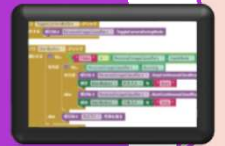
B班

結線判定AIの作成について

Personal Image Classifierを使用してAIモデルを作成しました。
 ①正しい画像と誤った画像をグループ化する
 ② AIの学習速度、学習回数等のステータスを調整する
 上記の流れに沿って、画像分類AIモデルを生成しました。

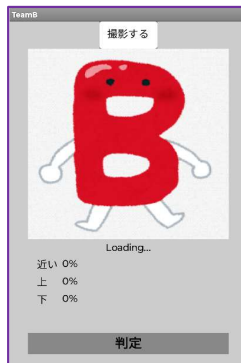
アプリについて

MIT App Inventorを使用してAndroidアプリを作成しました。
 アプリに結線判定AIモデルを組み込んでいます。
 MIT App Inventorはノーコードツールと呼ばれ、ブロックを組み立てることでアプリを作成できます。
 プログラミングの知識が無くても扱いやすくなっています。



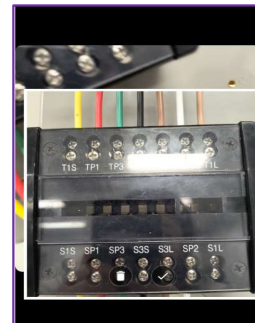
アプリ起動

- ・アプリ起動
- ・撮影するボタン押下



写真を撮る

- ・カメラ起動
- ・写真を撮った後 ✓を押下



結果判定

OKの場合: OK
 NGの場合: もう一度撮影してください
 被写体が遠い場合: 近づいてください



C班

結線判定アプリを製作

使用したAI : Teachable Machine
 googleが提供している、学習モデル作成Webツール
 プログラミング不要で、誰でもお手軽にAIを作れます



正常結線と誤結線の様子をそれぞれ学習させて、
 被写体が、学習データにどのくらい近いかを判定するモデルを
 作成しました

アプリ開発: MIT App Inventor

Androidアプリを作成できるツール
 ブロックを組み合わせるだけでノーコード開発が可能
 Teachable Machine連携機能を使って、
 作成したAIモデルを実装！



AIの判定結果を受け取ってアプリで表示(1ページ目参照)
 正解度: 80以上 → 正常結線 80未満 → 誤結線

D班

使用したAIについて

◆YOLO(You Only Look Once)
 物体検出に使用される深層学習アルゴリズムで、
 リアルタイム物体検出可能という特徴があります。

1. 学習させるために、
 画像を加工(アノテーション)



枠を付けて
 画像内の
 どれが
 端子台な
 のか
 示す
 ←

2. 設定ファイル作成



3. 実行環境(Jupyter Notebook)で学習実行

- ・学習モデル: yolov8n.pt
- ・Epoch数(学習回数): 300
- ・学習枚数: 49枚

端子台を検知するAIモデル完成！！

作成した結線判定AIアプリについて

<アプリの動作フロー>

- ① USBカメラを起動
- ② 判定ボタンを押す
- ③ AIでテストスイッチを認識し、座標取得
- ④ 座標からテストスイッチ上部に枠を描画
- ⑤ 枠内に印を配置し印内の色を取得
- ⑥ 正しい色の場合は緑、間違った色の場合は赤に印の色を変更
- ⑦ 全て印が緑ならOK、一つでも赤があればNGを画面左上に表示



活動を通して

①技術的な学び、成果について

- ・AIや画像認識に関する知識が広がり、生成AIや新しいツール・開発環境を活用するスキルが習得できました
- ・自分で仕様を考え、モノを作るプロセスを学び、効率的な情報収集方法(生成AIの活用)も理解できました

②チーム活動およびコミュニケーションについて

- ・役割分担や目的共有の重要性を実感し、これが成功やモチベーション向上につながることを学びました
- ・若手ワーキンググループ(WG)として方向性を統一するむずかしさを経験し、全員の意見を取り入れるプロセスを通じて貴重な学びが得られました

③自身の成長について

- ・わからないことを積極的に解決する姿勢を身につけました
- ・AIやPythonの知識を他のメンバーに共有し、チーム全体のスキル向上に貢献できました

WGの名称について

心機一転、若手WGの新しい名称案を出し合い投票を行いました！
2025年度から下記名称で活動しています！

未来創造WG

～技術であそび、まなび、挑む一年へ～